

TRANSLATION OF ABSTRACT OF SE 509 528
FROM SWEDISH INTO ENGLISH
PATENTEE: Timberjack Harvesting AB
OPEN FOR PUBLIC INSPECTION: 3 December 1998

Abstract

The present invention relates to a suspension device for a vehicle cabin (1) for a working machine of the kind which is suited for performing work in a tilted terrain, wherein the purpose of the suspension device (2) is to carry the vehicle cabin of the vehicle and to make it possible to tilt the cabin in relation to the vehicle in its longitudinal direction as well as in the transverse direction. The device comprises a first set of parallel guide devices (4, 4') which each comprise a curved, upwards concave guide element (6) extending in a first direction and a slide element (7), which can be transferred in relation to each other and which, via a carrier element (9), stand in connection with another set of guide elements (5, 5') which each comprise a curved, upwards concave guide element (6') extending in a second direction at an angle to the first direction, and a slide element, which can be transferred in relation to each other. The cabin can be carried on and by driving means (11) which can be transferred with the first set of guide devices (4, 4') which, in turn, is carried by means of driving means (14) which can be transferred with the second set of guide devices.

SVERIGE

(12)

PATENTSKRIFT

(13)

C2

(11) 509 528

(19) SE

(51) Internationell klass⁶
B62D 33/10

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET

(45) Patent meddelat 1999-02-08
 (41) Ansökan allmänt tillgänglig 1998-12-03
 (22) Patentansökan inkom 1997-06-02
 (24) Löpdag 1997-06-02
 (62) Stamansökans nummer
 (86) Internationell ingivningsdag
 (86) Ingivningsdag för ansökan om europeisk patent
 (83) Deposition av mikroorganism

(30) Prioritetsuppgifter

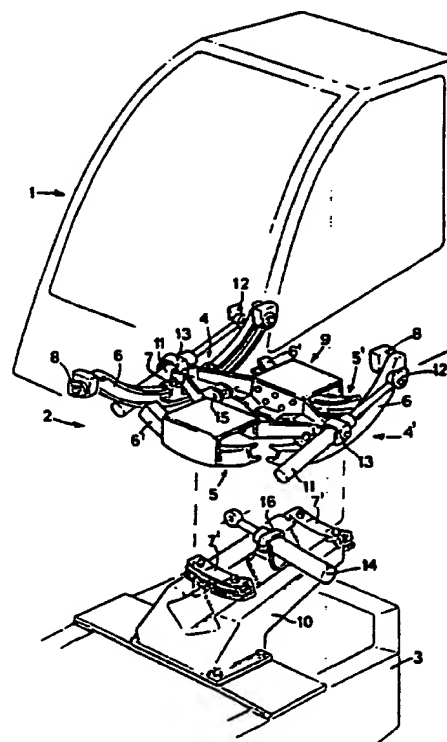
(21) Patentansöknings-
nummer 9702075-4

Ansökan inkommen som:

- ☒ svensk patentansökan
 fullföljd internationell patentansökan
 med nummer
☐ omvandlad europeisk patentansökan
 med nummer

- (73) PATENTHAVARE Timberjack Harvesting AB, Box 320 682 27 Filipstad SE
 (72) UPFFINNARE Lennart Linder, Filipstad SE
 (74) OMBUD AWAPATENT AB
 (54) BENÄMNING Upphängningsanordning för fordonshytt
 (56) ANFÖRDA PUBLIKATIONER: - - -
 (57) SAMMANDRAG:

Föreliggande uppfinning avser en upphängningsanordning för en fordonshytt (1) till ett arbetsfordon av det slag som är avpassat att utföra arbete i lutande terräng, varvid upphängningsanordningen (2) har till uppgift att uppbära fordonshytten på fordonet och möjliggöra snedställning av hytten i förhållande till fordonet i såväl dettas längdriktning som tvärriktning. Densamma innefattar en första sats parallella gejdandordningar (4, 4') som var och en inbegriper ett bågformat, uppåt konkavt, i en första riktning sig sträckande gejdelement (6) och ett slidelement (7) vilka är förskjutbara i förhållande till varandra och som, via en slädanordning (9), står i förbindelse med en andra sats gejdandordningar (5, 5') som var och en inbegriper ett bågformat, uppåt konkavt, i en andra riktning i vinkel mot den första riktningen sig sträckande gejdelement (6') och ett slidelement (7') vilka är förskjutbara i förhållande till varandra. Hytten är uppbärbar på och medelst kraftutvecklingsdon (11) förskjutbar utmed den första gejdandordningssatsen (4, 4') vilken i sin tur är uppburen av och medelst kraftutvecklingsdon (14) förskjutbar utmed den andra gejdandordningssatsen.



UPPHÄNGNINGSANORDNING FÖR FORDONSHYTT

Föreliggande uppfinning avser en upphängningsanordning för en fordonshytt till ett arbetsfordon av det slag som är avpassat att utföra arbete i lutande terräng, varvid upphängningsanordningen har till uppgift att uppbära
5 fordonshytten på fordonet och möjliggöra snedställning av hytten i förhållande till fordonet i såväl dettas längdriktning som tvärriktning i beroende av lutningsförhållandena.

Uppfinningens bakgrund

10 Vid körning av arbetsfordon av olika slag i lutande terräng, är det ofta önskvärt att förarhytten eller förarplatsen är ställbar, helst automatiskt, i olika vinklar i förhållande till fordonet för att fordonsföraren skall kunna arbeta i upprätt normalläge oberoende
15 av skiftande marklutningsförhållanden där fordonet framförs eller är uppställt.

Det är inom tekniken känt många olika sätt att åstadkomma vinkelinställning av en fordonshytt. Så t ex är det känt att låta fordonshjulen vara pendelaxelupp-
20 hängda, varvid fordonets hela chassi inklusive förarhytt är, medelst automatiskt manövrerade hydraulcylindrar, snedställbart i förhållande till hjulen. En nackdel med detta arrangemang är att för stora fordon och fordon som är avsedda att bära stor last, såsom t ex skotare och
25 liknande, krävs stora och därmed dyra och tunga hydraulcylindrar för lägesinställningen och manövreringen av dessa stäl mycket kraft från motorn. Dessutom är det med ett sådant system endast möjligt att reglera hyttens vinkel i maskinens tvärriktning medan hytten ej är in-
30 ställbar i maskinens längdriktning vid körning i med- och motlut.

Genom SE 466 907 är tidigare känt en hyttupphängningsanordning vid vilken hytten är pendlade upphängd ovanifrån i en uppåtstående bärram, varvid hyttens vinkel

i förhållande till fordonet ställs in automatiskt genom tyngdkraftens inverkan och pendlingsrörelserna dämpas med hjälp av stötdämpare. En nackdel med denna typ av hyttupphängning är att hytten svänger kring ett svängcentrum som är beläget ovanför hytten. Detta innebär att föraren visserligen kommer att hållas i upprätt normalläge men kommer att utstättas för stora pendlingsrörelser och det är därför inte ovanligt att förare drabbas av "sjösjuka". I hyttens maximalt utsvängda läge kommer denna dessutom att vara utsvängd relativt långt från sitt neutralläge och det finns därför risk för att hytten stöter mot något hinder vid sidan om fordonet när detta framförs.

Från DE 3 000 606 är tidigare känt en traktorhytt vilken är fjädrande svängbar i traktorns färdriktning kring två fjädrande upphängda axeltappar vilka definierar en vridaxel i traktorns tvärriktning. I ett utförande är axeltapparna individuellt ställbara i höjddled med hjälp av två dubbelverkande hydraulcylindrar och traktorhytten kan således snedställas tvärs färdriktningen. Vridcentrum för hyttens snedställning ligger härvid i det område där föraren sitter under färd. Detta är fördelaktigt av den anledningen att föraren ej kommer att utsättas för stora pendelrörelser vilket motverkar tendens till "sjösjuka". Dock är det med denna anordning ej möjligt att aktivt snedställa hytten i maskinens längdriktning. Vidare inbegriper denna upphängningskonstruktion en stor mängd leder och svängaxlar som med tiden riskerar att slitas ut med glapp och oljud som följd.

I DE 3 405 921 visas en manöverplats, inbegripande en förarstol och en konsol med manöverreglage, för traktorer och arbetsfordon, vilken uppvisar ett flertal inställningsmöjligheter för att ge föraren en så bekväm arbetsställning som möjligt. Bl a är manöverplatsen snedställbar i fordonets tvärriktning, genom svängning kring en längsaxel i området under manöverplatsen, samt snedställbar i fordonets längdriktning genom att två nedåt konvext bågformade kuggskenor är var och en uppburen på

två kugghjul på så sätt att vid förskjutning av kuggskenorna framåt genom rotation av kugghjulen, kommer manöverplatsen att tippa bakåt och vice versa. Vridcentrum för snedställning tvärs färdriktningen är belägen under manöverplatsen medan vridcentrum för snedställning i färdriktningen är belägen i nivå med och något framför förarstolens sits. Manöverplatsen är ej utrustad med något medel för automatisk inställning av arbetsställningen under körning av fordonet, utan all inställning är tänkt att göras hel- eller halvmanuellt. Genom att endast själva manöverplatsen är snedställbar, erfordras att en eventuell hytt som denna är monterad i måste ha väl tilltagna mått för att manöverplatsen skall rymmas även i snedställt tillstånd utan att denna eller föraren slår emot hyttens sidoväggar.

Kort redogörelse för uppfinningen

Föreliggande uppfinning syftar till att undanröja problem och nackdelar med tidigare känd teknik och skapa en enkel, effektiv och utrymmesbesparande upphängningsanordning av inledningsvis nämnt slag vilken medger smidig och glappfri inställning av en fordonshytt i olika snedställningsvinklar i förhållande till ett fordon i såväl dettas längdriktning som tvärriktning. Åtminstone dessa syften uppnås medelst en upphängningsanordning enligt patentkravet 1.

I ett föredraget utförande av uppfinningen är det även ett syfte att vridaxlarna för snedställningen i såväl längd- som tvärriktningen skall väsentligen skära varandra i en punkt eller ett vridcentrum och att vridcentrumet skall vara beläget inom hytten, företrädesvis inom förarens kropp när denne är placerad i normal körställning, och mest föredraget inom förarens bål. Dessa syften uppnås medelst en upphängningsanordning enligt för dragna utföranden angivna i underkraven.

Uppfinningen bygger sålunda på insikten att de angivna syftena och fördelarna kan uppnås genom att hytten bärs förskjutbart utmed en första sats gejdand-

ningar vilka i sin tur bärs förskjutbart via en slädanordning på en andra sats gejdandordningar.

I det föredragna utförandet finns två gejdandordningar i fordonets längdriktning och, vinkelrätt mot
5 dessa, två gejdandordningar i fordonets tvärriktning. Uppfinningen är dock ej begränsad till detta eftersom gejdandordningarna även skulle kunna sträcka sig i andra riktningar i förhållande till fordonet, t ex diagonalt i förhållande till detta, och i andra icke räta vinklar mot
10 varandra.

Varje gejdandordning utgörs i det föredragna utförandet av en långsträckt gejd i form av en på högkant stående, uppåt konkav profil med U-format tvärsnitt med
15 flänsarna riktade horisontellt åt ena sidan. Gejden samverkar med en slid på så sätt att dessa är förskjutbara i förhållande till varandra. Sliden har väsentligen samma huvudform som gejden, dvs en på högkant stående, uppåt konkav profil med U-format tvärsnitt som har flänsarna riktade horisontellt åt sidan men åt motsatt håll i förhållande till den samverkande gejden. Sliden är dock
20 avsevärt kortare än gejden. Gejderna och sliderna i varje par av gejdandordningar är vända med sina respektive flänsar åt motsatta håll för att på så sätt ge stabilitet och styrning i sidled.

25 Vidare är det första parets gejder förbundna med hyttens undersida och löper i sina respektive slider vilka är förbundna med varandra via slädandordningen. På denna är även det andra parets gejder fästa och löper i sina respektive slider som är fästa på fordonets chassi.
30 Gejdernas och slidernas placering och utformning skulle dock kunna varieras på en mängd olika sätt inom ramen för uppfinningen. T ex skulle gejdernas och slidernas positioner kunna kastas om i både första och andra parets gejdandordningar och sliderna skulle kunna vara utförda
35 med hjul eller rullar medan gejderna skulle kunna ha t ex rörform.

Förskjutningen mellan gejder och slider i respektive par av gejdandordningar, och därmed inställning av hytten i olika snedställningsvinklar, åstadkoms medelst hydraulcylindrar som verkar mellan hytten och slädandordningen respektive slädandordningen och chassit. Förskjutningen skulle emellertid även kunna utföras med något annat lämpligt medel, exempelvis hydraulmotorer.

Manövreringen av hydraulcylindrarna kan ske på manuell väg av fordonsföraren men det föredras att manövreringen även skall, om så önskas, kunna ske automatiskt genom sensorer som avkänner fordonets läge och ombesörjer inställning av hytten i beroende av detta. Sådana automatiska manövreringssystem är kända inom tekniken och någon närmare beskrivning av deras funktion erfordras därför ej.

Genom att hytten är förskjutbart anordnad på bågformade gejder, kommer vinkelinställningen att ske mjukt och utan ryck. Vid det föredragna utförandet är gejderna, i hyttens neutralläge, placerade med sina lägsta punkter väsentligen i samma plan och de har även väsentligen samma krökningsradie. Vridaxlarna för första respektive andra paret av gejdandordningar kommer därvid att skära varandra i ett gemensamt vridcentrum. Genom att förlägga vridcentrumet inom hytten, företrädesvis inom förarens kropp när denne är placerad i normal körställning, och mest föredraget inom förarens bål, säkerställs att hyttens manövrering sker med så lite obehag som möjligt för föraren. Dessutom medför detta att det erforderliga manöverutrymmet för hytten kommer att vara litet.

30 Kort beskrivning av bifogade ritningar

På ritningarna visas i:

- FIG 1 en delvis genomskuren, perspektivisk sprängvy av en fordonshytt vilken är, via en upphängningsanordning enligt föreliggande uppfinning, monterad på ett fordonschassi,
- 35 FIG 2 ett tvärsnitt genom en gejdandordning enligt fig 1,

FIG 3 en vy framifrån av en fordonshytt vilken med streckade linjer visas i två maximalt utsvängda snedställningslägen i sidled, och

FIG 4 en sidovy av fordonshytten vilken med streckade linjer visas i två maximalt utsvängda snedställningslägen i riktning framåt resp bakåt.

Detaljerad beskrivning av ett föredraget utförande av uppfinningen

Först hänvisas till fig 1 vari åskådliggörs i en perspektivvy en med 1 betecknad, schematiskt visad fordonshytt vilken via en allmänt med 2 betecknad upphängningsanordning bärs på ett fordonschassi 3. Upphängningsanordningen innefattar två gejd-anordningar 4, 4' i fordonets längdriktning och två gejd-anordningar 5, 5' i fordonets tvärriktning. Varje gejd-anordning inbegriper en lång gejd 6, 6' och en slid 7, 7' vilka griper in i och är förskjutbara i förhållande till varandra. Gejderna 6 i det första paret gejd-anordningar 4, 4' är via fästen 8 förbundna med hyttens 1 undersida. Motsvarande slider 7 är förbundna via en slädliknande del eller anordning 9. Även gejderna 6' till det andra parets gejd-anordningar 5, 5' är förbundna med slädanordningen och motsvarande slider 7' är fästa på fordonets chassi och närmare bestämt på en uppåtstående konsol 10 på chassit.

Med ovan beskrivna upphängningsanordning är hytten 1 följaktligen förskjutbart uppburen, via det första parets gejd-anordningar 4, 4', på slädanordningen 9. Denna är i sin tur förskjutbart uppburen, via det andra parets gejd-anordningar 5, 5', på fordonschassit. Förskjutningen mellan fordonshytten 1 och slädanordningen 9 ombesörjs av två hydraulcylindrar 11 vilkas kolvstångsändar är förbundna med hyttens undersida via ett fäste 12 medan cylinderdelen är förbunden med slädanordningen via ett fäste 13. Förskjutningen mellan slädanordningen 9 och fordonschassit åstadkoms medelst en enda hydraulcylinder 14 vilkens kolvstångsände är förbunden med slädanord-

ningen via ett fäste 15 medan dess cylinderdel är förbunden med chassit via ett fäste 16.

För beskrivning av gejdernas och slidernas närmare utformning hänvisas även till fig 2 i vilken visas ett tvärsnitt genom en gejd 6 och en slid 7. Såsom framgår är gejderna bågformade och uppvisar i tvärsnitt U-profil med ett vertikalt orienterat liv 17 och två i sidled utsträckta flänsar 18, 18'. Sliderna har motsvarande utformning med den skillnaden att de är kortare och deras flänsar är riktade åt motsatt håll i förhållande till den samverkande gejden. Sliderna är vidare så placerade att deras flänsar är lokaliserade på ömse sidor om gejdens övre fläns 18 och för att minska friktionen mellan gejden och sliden är sliden utförd med ett glidlager i form av två plastbelag 19, 19' som anligger mot ömse sidor av gejdens övre fläns 18. Glidlagret är vidare så utformat att det övre plastbelaget 19 är fäst på en platta 20 vilken via ställskruvar 21 är ställbar mot och från det undre plastbelaget 19'. Härigenom kan spelet mellan gejden och sliden enkelt ställas in efter önskemål och efter successiv förslitning av plastbelagen.

Därefter hänvisas till fig 3 och 4 i vilka visas en vy framifrån resp en sidovy av en fordonshytt och med streckade linjer är hyttens maximala snedställningslägen markerade. Såsom framgår av fig 3 är hytten snedställbar i fordonets tvärriktning med en vinkel α åt vardera hållet som i praktiken lämpligen kan uppgå till cirka 15°. I fig 4 åskådliggörs de maximala snedställningsvinklarna β i fordonets längdriktning och denna vinkel kan i praktiken lämpligen uppgå till cirka 15° framåt och cirka 20° bakåt. Vridcentrum för snedställningen i såväl sidled som längdled ligger i en punkt 22 som kommer att vara belägen inom bålen hos en förare som är placerad i normal körställning.

PATENTKRAV

1. Upphängningsanordning för en fordonshytt (1) till ett arbetsfordon av det slag som är avpassat att utföra
5 arbete i lutande terräng, varvid upphängningsanordningen (2) har till uppgift att uppbära fordonshytten på fordonet och möjliggöra snedställning av hytten i förhållande till fordonet i såväl dettas längdriktning som tvärriktning, k ä n n e t e c k n a d av att densamma innefattar en första sats parallella gejd-anordningar (4, 4')
10 som var och en inbegriper ett bågformat, uppåt konkavt, i en första riktning sig sträckande gejdelement (6) och ett slidelement (7) vilka är förskjutbara i förhållande till varandra, och som, via en slädanordning (9), står i förbindelse med en andra sats gejd-anordningar (5, 5') som
15 var och en inbegriper ett bågformat, uppåt konkavt, i en andra riktning i vinkel mot den första riktningen sig sträckande gejdelement (6') och ett slidelement (7') vilka är förskjutbara i förhållande till varandra, varvid
20 hytten är uppbärbar på och medelst kraftutvecklingsdon (11) förskjutbar utmed den första gejd-anordningssatsen (4, 4') vilken i sin tur är uppburen av och medelst kraftutvecklingsdon (14) förskjutbar utmed den andra gejd-anordningssatsen (5, 5').
- 25 2. Upphängningsanordning enligt krav 1, k ä n n e t e c k n a d av att vridaxeln för den första satsens gejd-anordningar (4, 4') och vridaxeln för den andra satsens gejd-anordningar (5, 5') skär varandra i ett gemensamt vridcentrum (22).
- 30 3. Upphängningsanordning enligt krav 2, k ä n n e t e c k n a d av att gejdelementen (6, 6') i respektive gejd-anordningssats är belägna väsentligen i samma plan och uppvisar väsentligen samma krökningsradie.
- 35 4. Upphängningsanordning enligt krav 2 eller 3, k ä n n e t e c k n a d av att vridcentrumet (22) är beläget inom fordonshytten, företrädesvis inom kroppen

hos en förare som är placerad i normal körställning, och mest föredraget inom förarens bål.

5. Upphängningsanordning enligt något av föregående krav, k ä n n e t e c k n a d av att upphängningsanordningen innefattar två gejdelement (6) i fordonets längdriktning och två gejdelement (6') i fordonets tvärriktning.

6. Upphängningsanordning enligt något av föregående krav, k ä n n e t e c k n a d av att gejdelementen (6, 6') och slidelementen (7, 7') är förskjutbara i förhållande till varandra via glidlager (19, 19').

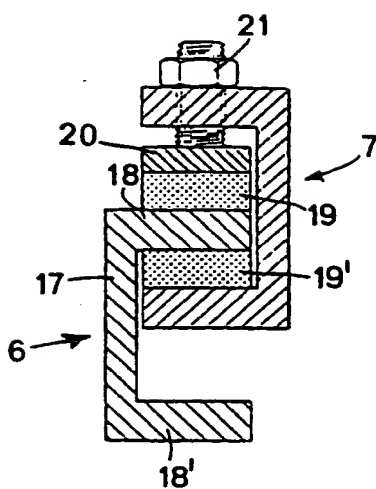
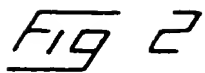
7. Upphängningsanordning enligt något av föregående krav, k ä n n e t e c k n a d av att gejdelementen (6, 6') uppvisar en horisontellt riktad fläns (18) medan slidelementen (7, 7') uppvisar ett övre och ett undre glidlayerskikt (19, 19') vilka anligger mot flänsens (18) över- resp undersida.

8. Upphängningsanordning enligt krav 7, k ä n n e t e c k n a d av att åtminstone det ena glidlayerskiktet (19) är ställbart mot och från det andra.

9. Upphängningsanordning enligt något av föregående krav, k ä n n e t e c k n a d av att gejdordningarna (4, 4', 5, 5') är placerade väsentligen under fordonshytten (1).

10. Fordonshytt, k ä n n e t e c k n a d av att densamma innefattar en upphängningsanordning (2) enligt något av föregående krav.

Fig 1



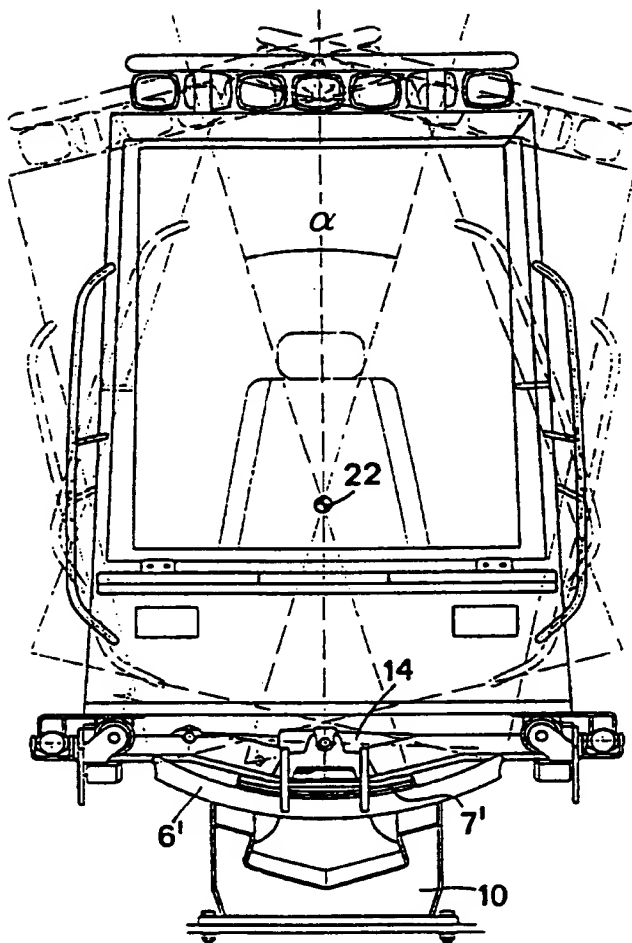


Fig 3

Fig 4

